

**PERBEDAAN KAPASITAS VITAL PARU ANTARA QORI' DAN NON  
QORI' DI PONDOK PESANTREN DARUSSALAM DI KABUPATEN  
PURBALINGGA JAWA TENGAH**

**NASKAH PUBLIKASI**



**Diajukan oleh :**

**NOURMA LITA SARI**

**J 500 080 010**

**Kepada :**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2012**

## ABSTRAK

Nourma Lita Sari, J500080010, 2012, **Perbedaan Kapasitas Vital Paru Antara Qori' Dan Nonqori' Di Pondok Pesantren Darussalam Di Kabupaten Purbalingga Jawa Tengah**, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

**Latar Belakang :** Indikasi penggunaan spirometri adalah untuk menentukan kekuatan dan fungsi dada, mendeteksi berbagai penyakit saluran pernapasan terutama akibat pencemaran lingkungan. Salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan fungsi paru adalah Kapasitas Vital Paru (KVP).

**Metode :** Desain peneliti menggunakan metode analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2011 di Pondok pesantren Darussalam Purbalingga dengan sampel laki-laki sebanyak 23 subjek. Teknik pengambilan sampel dengan metode *cluster random sampling*. Perbedaan KVP antara qori' dan nonqori' dianalisis dengan uji t dua kelompok tidak berpasangan dengan program SPSS 16.0 *for windows*.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai KVP nonqori' lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata nilai KVP pada qori'. Hasil uji t dua kelompok tidak berpasangan menunjukkan *significancy* ( $p = 0,022$ ).

**Kesimpulan :** Hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kapasitas vital paru antara qori' dan nonqori'.

---

**Kata Kunci :** Kapasitas Vital Paru (KVP), uji t dua kelompok tidak berpasangan.

## PENDAHULUAN

Membaca Al Qur'an pada dasarnya mempunyai tata aturan tertentu yang telah ditetapkan. Allah SWT telah mensyariatkan kepada orang yang membaca Al Qur'an untuk mengetahui dan menetapkan tata cara membaca Al Qur'anul-karim. Allah SWT menyuruh Nabi Muhammad SAW untuk membaca Al Qur'anul-karim sebagaimana firman-Nya,

...وَرَتِّلِ الْقُرْآنَ اِنْ شَرَيْتَ لَا ۙ

...dan bacalah Al Qur'an itu perlahan-lahan" (Al Muzzammil : 4).

Ayat ini mengandung arti membaca Al Qur'an harus dengan tumaninah (khusuk) dan tadabbur (memperhatikan isinya) dan membacanya terus-menerus sesuai dengan tata aturan membacanya (Munir, 1995).

"Qiro'ah (Qiro'at) adalah salah satu jenis kegiatan membaca Al Qur'an yang bukan hanya membaca biasa tetapi mematuhi tata cara aturan tertentu. Menurut susunan baku, asal kata qiro'ah berasal dari kata *qirar* yang berasal dari kata *qoro'q-yaqra'u-qira'atan* (membaca), merupakan salah satu tata cara Islam dalam mengucapkan Al Qur'an yang dipakai dan berbeda dengan yang lainnya dalam hal ucapan Al Quranul Karim, sedang menurut pengarang kitab Ath-Thayyibah dalam memberikan batas diterimanya qiro'ah menyatakan bahwa setiap bacaan harus sesuai dengan nahwu" (Munir, 1995).

Qiro'at muncul sebenarnya dari sejak jaman sahabat sampai dengan masa tabi'in. Orang-orang yang menguasai Al Qur'an ialah orang yang menerimanya dari orang yang dipercaya dan dari imam demi imam, akhirnya semua itu berasal dari junjungan Nabi Muhammad SAW, dari itu kemudian dituliskan pada suatu mushaf oleh seorang imam lalu dituliskan lagi mushaf lain oleh seorang yang berbeda begitulah seterusnya ilmu qiroat diedarkan (Munir, 1995).

Qira'at pada saat ini sudah menjadi sangat populer di seluruh dunia bahkan kerap kali diadakan perlombaan qiro'at, yang kalau di Indonesia biasa disebut MTQ (*Musabaqoh Tilawatil Qur'an*). Qiraat jadi terkenal karena peran serta para ulama dan orang-orang muslim dari zaman dulu sampai sekarang. Selain membaca Al Qur'an mendapat pahala, membaca Al Qur'an juga berhubungan dengan bidang kesehatan yaitu seorang qori' atau qori'ah mempunyai kemampuan pernafasan yang lebih baik dari pada orang biasa (Munir, 1995).

Menurut Munir (1995) lagu qori'ah tergantung dari masing-masing qori dalam membawakan bacaan sesuai dengan metode qori'ah. Seorang qori harus bisa menggunakan dan mengambil nafas selektif mungkin, sehingga untuk mencapai pernafasan yang diinginkan membutuhkan aktivitas fisik dan latihan pernafasan yang teratur dan benar (Munir, 1995).

Latihan fisik dan pernafasan dirancang dan dijalankan untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien, meningkatkan inflasi alveolar maksimal, meningkatkan relaksasi otot, menghilangkan ansietas, menyingkirkan pola aktifitas otot-otot pernafasan yang tidak berguna, melambatkan frekuensi pernafasan, serta mengurangi udara yang terperangkap (Adriskanda & Yunus, 2011; West 2002).

Paru-paru adalah salah satu organ yang berfungsi untuk bernafas. Secara anatomi paru-paru terdiri dari dua bagian yaitu paru-paru bagian kanan dan paru-paru bagian kiri. Paru-paru kanan terdiri dari tiga lobus dan paru-paru bagian kiri terdiri dari dua lobus (Guyton, 2001).

Sistem kerja paru dalam melakukan pengambilan udara pernafasan melalui dua macam cara, yaitu : naik turunnya diafragma untuk memperbesar dan memperkecil rongga dada, pengangkatan dan penurunan tulang dada, serta tulang-tulang iga bertambah sehingga mengurangi diameter anteroposterior rongga dada (Guyton, 1998). Jika tidak ada gangguan dan tidak ada latihan khusus maka paru-paru akan bekerja seperti ini seterusnya dalam mencukupi kebutuhan udara pernafasan pada manusia, akan tetapi jika paru-paru mendapat latihan yang intensif, sangat dimungkinkan akan mengalami pengembangan, dan dengan pengembangan paru tersebut, pengambilan nafas udara juga akan bertambah. Hal ini berhubungan dengan qiro'ah yang selalu membutuhkan udara pernafasan yang lebih banyak.

Penelitian ini akan dilaksanakan di pondok Pesantren Darussalam di kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan di pondok pesantren tersebut dikarenakan sebagian besar santri mempunyai latar belakang qori, disamping itu juga kegiatan ekstrakurikuler seperti olahraga rutin dilaksanakan sehingga akan mempermudah dalam jalannya penelitian.

Berdasarkan hal tersebut diatas, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan kapasitas vital paru antara qori' dan nonqori' di pondok Pesantren Darussalam di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini termasuk observasional analitik dimana penelitian ini menjelaskan adanya pengaruh antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis yang telah dilihat dari pendekatannya, maka penelitian menggunakan pendekatan *Cross Sectional*, karena variabel bebas dan variabel tergantung yang terjadi pada objek penelitian diukur atau dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan (Murti, 2010). Penelitian ini dilaksanakan di Pondok Pesantren Darussalam Di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah Pada bulan Agustus 2011.

Teknik sampling yang digunakan menggunakan *purposive sampling* dengan pemilihan kelompok subjek yang telah ditentukan terlebih dahulu, berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi dengan kriteria.

1. Inklusi
  - Murid laki-laki Pondok Pesantren Darussalam Purbalingga yang bersedia menjadi responden.
  - Umur 15-18 tahun.
2. Eksklusi
  - Murid sedang sakit.
  - Murid sedang pulang.
  - Ada riwayat penyakit paru (merokok).

Penentuan besar sampel penelitian dengan menggunakan rumus uji hipotesis terhadap rerata dua populasi :

$$n_a = n_b = 2 \left( \frac{(z\alpha + z\beta)}{(X_a - X_b)} \right)^2$$

Keterangan :

- n = besar sampel
- $Z\alpha$  = tingkat kemaknaan ( 95% = 1,96 )
- $Z\beta$  = kuasa penelitian (0,842)
- s = simpangan baku (s = 6,29 )
- $X_a - X_b$  = perbedaan klinis yang diinginkan

$$n_a = n_b = 2 \left( \frac{(1,96 + 0,842) \times 6,29}{(74 - 68)} \right)^2$$

$$n_a = n_b = 2 \frac{310,46}{36}$$

$$n_a = n_b = 17,25 \text{ (Mohamad Ali, 2003).}$$

#### A. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas : variabel dalam penelitian ini adalah qori' dan nonqori'.
2. Variabel Terikat : variabel terikat dalam penelitian ini adalah kapasitas vital paru.
3. Variabel Pengganggu :
  - a. Variabel pengganggu terkendali  
Variabel pengganggu terkendali dalam penelitian ini adalah umur, status gizi, berat badan, tinggi badan, indeks masa tubuh.
  - b. Variabel pengganggu yang tidak terkendali  
Variabel pengganggu yang tidak terkendali dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik.

#### B. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel bebas
  - a. Qori' dan nonqori'  
Qori' merupakan orang yang terlatih dalam membaca Al Qur'an baik dalam segi tajwid, tingkat kefasihan maupun lantunan irama. Non qori' merupakan orang yang tidak terlatih dalam membaca Al Qur'an baik dalam segi tajwid, tingkat kefasihan maupun lantunan irama. Dalam penelitian ini responden sudah dikelompokkan dari kepala sekolah berdasarkan surat keputusan kepala sekolah, dengan kriteria untuk qori' mempunyai pengalaman minimal 2 tahun atau lebih sedangkan, kriteria untuk nonqori' yaitu mempunyai pengalaman kurang dari 2 tahun, atau tidak sama sekali.  
Skala pengukuran : nominal.

2. Variabel terikat

a. Kapasitas vital paru

Merupakan jumlah udara maksimal yang dapat dikeluarkan dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimal dan kemudian mengeluarkannya sebanyak-banyaknya, besarnya kapasitas vital paru mencapai  $\pm 4600$  ml.

Alat ukur : spirometri.

Skala pengukuran : numerik.

3. Variabel pengganggu

a. Variabel pengganggu terkendali

1) Umur

Perhitungan waktu yang dihitung dari tahun ke tahun kelahiran sampai hari pada saat dilakukan penelitian. Data diperoleh dari hasil wawancara.

Alat ukur : kuesioner.

Skala pengukuran : rasio.

2) Status gizi

Kondisi sampel yang merupakan hasil asupan zat-zat gizi dalam tubuh dapat dijelaskan dengan pertumbuhan fisik dan dihitung dengan IMT (Indeks Masa Tubuh).

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah status gizi normal.

Alat ukur : timbangan berat badan.

3) Riwayat penyakit paru

Catatan jenis penyakit yang pernah dan sedang diderita oleh sampel, khususnya penyakit yang berhubungan dengan penyakit saluran pernafasan.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah yang tidak mempunyai riwayat penyakit paru.

Alat ukur : kuesioner.

Skala pengukuran : nominal.

b. Variabel pengganggu tidak terkendali

Yaitu, keturunan dan aktivitas fisik (kebiasaan responden untuk melakukan olahraga agar sistem organ yang berhubungan dengan pernafasan dan tubuh menjadi sehat).

**C. Instrument Penelitian**

1. Spirometri

Spirometri adalah alat yang digunakan untuk mengukur kapasitas fungsi paru seseorang.

Cara penggunaan alat :

- Isi air pada tabung spirometri secukupnya dan hidupkan *switch* kurang lebih 30 menit sebelum alat ini digunakan.
- Responden menghembuskan nafas mulai dari inspirasi maksimal sampai dengan ekspirasi maksimal. Kapasitas normalnya 4.600 ml.
- Catat hasilnya.

2. Timbangan berat badan

Timbangan berat badan adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur berat badan dari tubuh.

3. Meteran

Meteran adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur tinggi tubuh manusia dimulai dari ujung kaki hingga lapisan kepala.

Cara penggunaan alat :

a. Sampel berdiri tegak.

b. Meteran diukur dari ujung kaki hingga lapisan kepala.

#### **D. Jalannya Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan antara lain :

1. Tahapan persiapan

Tahapan ini terdiri dari : ijin penelitian, survey, penyusunan proposal, dan ujian proposal. Survey dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan. Selain wawancara dan pemberian lembar isian data untuk mengetahui dan menentukan sampel penelitian.

2. Tahapan pelaksanaan

Tahapan ini terdiri dari : pengukuran kapasitas vital paru. Pengukuran ini dilakukan oleh peneliti sendiri.

3. Tahapan penyelesaian

Tahapan ini terdiri atas : pengolahan data, analisis data, dan penyusunan skripsi.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini diperlukan berbagai data, baik data primer maupun data sekunder. Data data tersebut adalah :

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari objek yang diteliti dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran secara langsung.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data-data yang diperoleh dari referensi terhadap data yang sedang diteliti, baik buku referensi maupun jurnal.

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian skripsi ini dilakukan di Pondok Pesantren Darussalam di Purbalingga, Jawa tengah pada bulan Desember 2011. Cara pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* (pengambilan sampel didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu). Pertimbangan pengambilan sampel tersebut dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan pada ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Dengan metode *purposive sampling* diperoleh 26 orang yang

memenuhi kriteria sebagai sampel penelitian di Pondok Pesantren Darussalam Purbalingga, Jawa tengah.

Adapun kriteria sampel penelitian adalah qori' yang berumur 15 tahun dengan mempunyai minimal pengalaman 2 tahun atau lebih yang berada di Pondok pesantren Darussalam di Purbalingga, Jawa tengah sebagai murid yang masih aktif. Kriteria untuk nonqori' yaitu mempunyai pengalaman kurang dari 2 tahun, selain itu untuk kedua sampel penelitian juga ditanyakan ada tidaknya penyakit paru yang menyertai dan dilakukan pemeriksaan fisik oleh dokter umum untuk mengetahui jika ada penyakit paru yang menyertai.

### 1. Deskripsi Sampel Penelitian

**Tabel 1. Sebaran Sampel Qori' dan Nonqori'**

Status	Jumlah Sampel	Persentase
Qori'	23	50%
Nonqori'	23	50%
Total	46	100%

Dari tabel di atas menunjukkan jumlah sampel dari setiap kelompok. Untuk kelompok qori' diperoleh 23 sampel (50%) dan kelompok nonqori' diperoleh 23 sampel (50%). Sehingga total sampel kedua kelompok 46 sampel (100%). Data tersebut menunjukkan bahwa jumlah sampel telah memenuhi syarat dari besar sampel minimal yaitu 18 sampel untuk masing-masing kelompok sesuai rumus besar sampel uji hipotesis terhadap rerata dua populasi. Dengan besar sampel minimal tersebut telah mewakili populasi penelitian untuk dilakukan penelitian.

### 2. Deskripsi Kelompok Berdasarkan Tinggi Badan

**Tabel 2. Distribusi Rerata (Mean) Tinggi Badan**

Kelompok Responden	N	Mean
Qori'	23	163
Nonqori'	23	161
Total	46	162

Tabel distribusi rerata berdasarkan tinggi badan menunjukkan rata-rata tinggi badan pada kedua kelompok penelitian. Dari tabel tersebut diperoleh data bahwa rata-rata tinggi badan pada nonqori' lebih rendah yaitu 161 cm dibandingkan rata-rata tinggi badan qori' yang mencapai 163 cm dan rata-rata tinggi badan keseluruhan sampel yaitu 162 cm. Pengukuran tinggi badan dan berat badan dalam penelitian ini tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil penelitian.

### 3. Deskripsi Kelompok Berdasarkan Berat Badan

**Tabel 3. Distribusi Rerata (Mean) Berat Badan**

Kelompok Responden	N	Mean
Qori'	23	60,61
Nonqori'	23	61,13
Total	46	60,85



Tabel distribusi rerata berdasarkan berat badan menunjukkan rata-rata berat badan pada kedua kelompok penelitian. Dari tabel tersebut diperoleh data bahwa rata-rata berat badan pada qori' lebih rendah yaitu 60,61 kg dibandingkan rata-rata berat badan pada nonqori' yang mencapai 61,13 kg dan rata-rata berat badan keseluruhan sampel yaitu 60,85 kg.

#### 4. Deskripsi Kelompok Berdasarkan Rerata (*Mean*) Nilai KVP

**Tabel 4. Distribusi Rerata (Mean) Nilai KVP**

Kelompok Responden	N	Mean
Qori'	23	2934,78
Nonqori'	23	2673,91
Total	46	2804,34

Tabel 4 menunjukkan rata-rata nilai KVP pada qori' dan nonqori'. Dari tabel tersebut diperoleh data bahwa rata-rata nilai KVP nonqori' lebih rendah yaitu 2673,91 ml dibandingkan qori' yaitu 2934,78 ml dan rata-rata keseluruhan nilai KVP pada qori' dan nonqori' adalah 2804,34 ml.

#### 5. Deskripsi Kelompok Berdasarkan Uji Normalitas Data

**Tabel 5. Uji Normalitas Data (Saphiro wilk)**

		Saphiro Wilk	
KVP Responden	Kelompok Responden	Frekuensi	P. Value
	Qori'	23	0,743
	Nonqori'	23	0,196

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Saphiro wilk* dengan program *SPSS 16.0 for windows*. Berdasarkan tabel 5 hasil uji normalitas data diperoleh nilai  $p = 0,743$  untuk qori' dan  $p = 0,196$  untuk nonqori'. Karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi data Kapasitas Vital Paru (KVP) pada qori' dan nonqori' memiliki distribusi data yang normal. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan Kapasitas Vital Paru (KVP) antara qori' dan nonqori' digunakan uji t dua kelompok tidak berpasangan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows* (Dahlan, 2009).

#### 6. Deskripsi Kelompok Berdasarkan Uji T Dua Kelompok tidak berpasangan (*not assumed*)

		Nilai IK 95%		
KVP Responden	Sig. (2 tailed)	Perbedaan Rerata	Batas Bawah	Batas Atas
		-260,87	-684,35	-162,61

Berdasarkan tabel diatas hasil uji t dua kelompok menunjukkan signifikasi,  $p = 0.022$  dengan perbedaan rerata 260,87, dimana nilai KVP nonqori' lebih rendah dari pada nilai KVP pada qori'. Nilai IK 95% adalah antara -684,35 sampai -162,61. Dari nilai IK tersebut dapat diinterpretasikan bahwa tingkat kepercayaan 95% jika pengukuran dilakukan pada populasi, maka perbedaan KVP antara qori' dan nonqori' adalah antara -684,35 sampai -162,61 (Dahlan, 2009).

## B. Pembahasan

Pemeriksaan fungsi paru berguna untuk menentukan adanya gangguan dan derajat gangguan fungsi paru. Hasil pemeriksaan digunakan untuk menilai hasil terapi dan perkembangan penyakit (Djojodibroto, 2009). Volume dan kapasitas pernapasan merupakan gambaran fungsi ventilasi sistem pernapasan. Dengan mengetahui besarnya volume dan kapasitas pernapasan dapat diketahui besarnya kapasitas ventilasi maupun ada tidaknya kelainan fungsi ventilasi pada seseorang (Alsagaff, 2008).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk persiapan penderita yaitu, penderita dijelaskan tentang tes yang akan dilakukan, kemudian diukur tinggi badan. Yang perlu diperhatikan penderita harus bebas dari obat-obatan (bronkodilator) yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan minimal delapan jam sebelum tindakan dilakukan, tidak diperkenankan dilakukan pemeriksaan jika didapatkan infeksi viral selama dua sampai tiga minggu sebelumnya atau menderita penyakit akut, menderita penyakit serius seperti penyakit jantung (infark miokard) atau emboli paru (Rima, 2011).

Dari nilai Kapasitas Vital Paru (KVP) yang telah diperoleh dari pengukuran, selanjutnya akan di uji secara statistik perbedaannya antara qori' dan nonqori'. Analisis data tersebut menggunakan uji t dua kelompok tidak berpasangan. Adapun syarat menggunakan uji t dua kelompok tidak berpasangan yaitu distribusi data nya harus normal (Dahlan, 2009).

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Saphiro wilk* dengan program *SPSS 16.0 for windows*. Berdasarkan tabel 5 hasil uji normalitas data diperoleh nilai  $p = 0,743$  untuk qori' dan  $p = 0,196$  untuk nonqori'. Karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi data Kapasitas Vital Paru (KVP) pada qori' dan nonqori' memiliki distribusi data yang normal. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan Kapasitas Vital Paru (KVP) antara qori' dan nonqori' digunakan uji t dua kelompok tidak berpasangan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows* (Dahlan, 2009).

Berdasarkan tabel 6 hasil uji t dua kelompok tidak berpasangan menunjukkan signifikasi ( $p = 0,022$ ) dengan perbedaan rerata -260,86, karena nilai  $p < 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan "terdapat perbedaan nilai Kapasitas Vital Paru (KVP) yang bermakna antara qori' dan nonqori' dimana nilai KVP nonqori' lebih rendah dari pada nilai KVP qori'. Nilai IK 95% adalah antar -684,35 sampai -162,61. Dari nilai IK tersebut dapat diinterpretasikan bahwa tingkat kepercayaan 95% jika pengukuran dilakukan pada populasi, maka perbedaan KVP antara qori' dan nonqori' adalah antara -684,35 sampai -162,61. Setelah melihat hasil di atas, dapat disimpulkan

bahwa  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa ada perbedaan Kapasitas Vital Paru (KVP) yang secara statistik bermakna antara qori' dan nonqori' di Pondok Pesantren Darussalam Purbalingga Jawa tengah, dengan nilai  $p = 0,022$  (Dahlan, 2009).

Latihan nafas berpengaruh terhadap peningkatan konsentrasi oksigen darah di perifer hal ini terjadi karena pada saat latihan nafas dalam terjadi inspirasi yang lebih dalam (lebih banyak udara yang masuk) sebagai akibat adanya kontraksi diafragma dan otot antar iga eksternal secara lebih kuat. Otot-otot inspirasi tambahan juga menjadi lebih aktif sehingga semakin memperbesar rongga toraks. Pada saat rongga toraks semakin membesar volumenya dibandingkan dengan keadaan istirahat, paru juga semakin membesar, sehingga tekanan intra-alveolus semakin turun. Akibatnya, terjadi peningkatan aliran udara masuk paru sebelum terjadi keseimbangan dengan tekanan atmosfer, dan pernafasan menjadi lebih dalam. Dampak lebih lanjut dari inspirasi yang lebih dalam adalah terbukanya pori-pori khon dan menimbulkan ventilasi kolateral ke dalam alveolus di sebelahnya yang mengalami penyumbatan dan fibrosis, sehingga memungkinkan terjadinya peningkatan difusi gas yang tentunya akan berdampak pada meningkatnya konsentrasi oksigen yang didistribusikan melalui darah ke seluruh jaringan tubuh.

Sylvia (2006), menyatakan bahwa inspirasi efektif untuk membuka pori-pori khon dan menimbulkan ventilasi kolateral ke dalam alveolus di sebelahnya yang mengalami penyumbatan. Dengan demikian kolaps akibat absorpsi gas ke dalam alveolus yang tersumbat dapat dicegah (dalam keadaan normal absorpsi gas ke dalam darah lebih mudah karena tekanan parsial total gas-gas darah sedikit lebih rendah daripada tekanan atmosfer akibat lebih banyaknya  $O_2$  yang diabsorpsi ke dalam jaringan daripada  $CO_2$  yang diekskresikan). Selama ekspirasi, pori-pori khon menutup, akibatnya tekanan di dalam alveolus yang tersumbat meningkat sehingga membantu pengeluaran sumbatan mukus. Bahkan dapat dihasilkan gaya ekspirasi yang lebih besar, yaitu sesudah bernafas dalam, glotis tertutup dan kemudian terbuka tiba-tiba seperti pada proses batuk normal. Sebaliknya pori-pori khon tetap tertutup sewaktu inspirasi dangkal, sehingga tidak ada ventilasi kolateral menuju alveolus yang tersumbat, dan tekanan yang memadai untuk mengeluarkan sumbatan mukus tidak akan tercapai.

Menurut Sherwood (2001), bahwa saat dilakukan latihan napas akan menyebabkan terjadinya peregangan alveolus. Peregangan ini akan merangsang pengeluaran surfaktan yang disekresikan oleh sel-sel alveolus tipe II sehingga tegangan permukaan alveolus dapat diturunkan. Dengan menurunkan tegangan permukaan alveolus, memberikan keuntungan untuk meningkatkan *compliance* paru.

Selain itu juga sebagaimana dikemukakan oleh Carolla (1992), bahwa latihan yang teratur juga akan mengakibatkan meningkatnya aktifitas beta adrenergik saluran pernafasan yang menyebabkan terjadinya dilatasi bronkus dan menghambat sekresi mukus sehingga paru dapat memasukan dan mengeluarkan udara dengan lebih baik, maka untuk dapat mencapai fungsi

paru yang optimal diperlukan latihan yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa dengan dilakukan latihan napas dalam secara efektif dan benar, maka akan terjadi peningkatan *compliance* paru. Latihan napas akan dapat mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien meningkatkan inflasi alveolar maksimal, meningkatkan relaksasi otot, serta mengurangi udara yang terperangkap.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Nilai Kapasitas Vital Paru (KVP) pada nonqori' lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai kapasitas vital paru pada qori' di Pondok Pesantren Darussalam Purbalingga dengan rata-rata 0,196 ml untuk nonqori' dan 0,743 ml untuk qori'.

### B. Saran

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini pada qori dapat dijadikan tolak ukur untuk memacu semangat mengaji, sehingga dapat meningkatkan kemampuan paru-paru menjadi lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriskanda, B.,Yunus, F., Setiawan, B. 2011. Perbandingan nilai kapasitas Difusi paru antara orang yang terlatih dan tidak terlatih. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 17, 76-83.
- Astrand. 2001. *Text Book of Work Physiology*. New York : McGraw-Hill. Hal 187-216.
- Bambang, D., Ikhsan, M.2011. Terapi fisik pada rehabilitasi PPOK, *Jurnal Respirologi Indonesia*, 17, 106-112.
- Bates. 2010. *Respiratory Function of in Disease*. New York : WB Saunders Company. Page. 1-49.
- Breunwald, E. 2007. Disorder of The Respiratory System. Dalam Harrison. 1994. *Principles of Internal Medicine*. Thirteenth Edition. New York : McGraw-Hill. Page. 1145-1147, 1202.
- Carolla. 1993. Pengaruh latihan Jasmani Terhadap Faal Paru Penderita Asma *Bronchial Stabil*. Vol. 47. No. 7. Jakarta : Medikap. 4-330.
- Cooper, K. 2005. *Aerobics*. Jakarta : Gramedia. Hal : 12-44, 186-193.

- Dahlan. 2009. *Respirologi*. Jakarta: EGC Hal. 1-52.
- Ganong, W. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Giam, K., Teh, C. 2000. *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Jakarta : Binarupa Aksara. Hal. 1-13, 34-35.
- Guyton, A. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Guyton, Hall. 2001. *Text Book of Medical Physiology*. New York : W B Saunders Company. Page 477-545.
- Guyton. 1998. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Edisi Ke-7. Jakarta : EGC. Hal. 149-166, 202-204.
- Karhiwikarta, W. 2004. *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung : Lab Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Umum Universitas Padjadjaran.
- Metzger, L.F., Altose, M.D., Fishman, A. P. 2002. Evaluation of Pulmonary Performance dalam Pishman A. P. *Pulmonary Disease and Disorders*. New York : McGraw-Hill. Page. 1754, 1757-1758.
- Mitchell, H., Raven. 2001. Classification of sport. *Medicine & Science in Sport and Exercise, Official Journal of The American Collage of Sport Medicine*. New York : William & Wilkins.
- Munir, M. M. 1995. *Pedoman Lagu-lagu Tilawatil Quran*. Edisi 1. Surabaya : Apolo
- Murti, B. 2010. *Desain dan ukuran sampel untuk penelitian Kuantitatif dan Kualitatif di bidang Kesehatan Edisi Ke-2*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press hal. 123
- Patton, H. 2000. *Textbook of Physiology*. Philadelphia : WB Saunders Company. Page : 992-998.
- Price, Sylvia Anderson. 2006. *Patofisiologi*. Volume 2. Edisi 6. Jakarta : EGC. Hal 37-736
- Reilly, T., Secher, N., Snell, P., Williams, C. aocf. *Physiology of Sport*. London : E&FN Spon. Page. 3-41, 217-286, 337-370, 427-464.
- Rima, Ana. 2011. *Pertemuan Ilmiah Respirologi (PIR)*. Surakarta : SMF Paru RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

- Riwidikso, H. 2007. *Statistik Kesehatan, Belajar mudah Teknik Analisis Data Dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : Mitra Cendikia Press hal. 9-140
- Russel, R. 2003. *Swimming for Life*. London : Penguin Group. Page. 7-42, 50-53.
- Sahab, S. 1997. *Teknik Manajemen dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : Bina Sumber Daya Manusia.
- Sherwood, L. 2001. *Fisiologi Manusia : dari Sel ke Sistem*. Jakarta : EGC hal. 605
- Sodeman, 2000. *Patofisiologi*. Edisi Ke-7. Jakarta : Hipokrates. Hal. 62-67.
- West. 2002. *Respiratory Physiology*. New York : Wilkins and Wilia. 13-22, 113-144.
- Wilmore, J. Costill, D. 2005. *Physiology of Sport and Exercise*. New York : Human Kinetics. 192-208, 217, 226-236.
- Yunus, F. 2011. Latihan dan pemapasan. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 17, 68-69.
- Yunus, F. 2011. Faal Pam dan olahraga. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 17, 100-105.